



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010075761 A
(43)Date of publication of application: 11.08.2001

(21)Application number: 1020000002071
(22)Date of filing: 17.01.2000
(51)Int. Cl. H01J 17/49

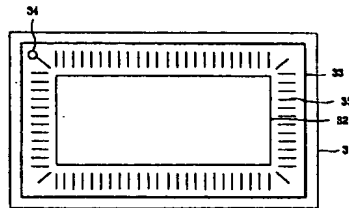
(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.
(72)Inventor: HA, SEOK CHEON

(54) PLASMA DISPLAY PANEL

(57) Abstract:

PURPOSE: A plasma display panel is provided to make gas smoothly flow by changing the direction in which a subsidiary barrier rip is formed.

CONSTITUTION: A plasma display panel discharges cells using an ultraviolet radiated by an excitation of a phosphor layer. In the plasma display panel, a main barrier rip(32) including a stripe type or a well type is formed on the second substrate. A seal substance(33) is formed along the edge of the second substrate. At least exhaust ports (34) are formed on one corner among corners of the second substrate to place in the inner side of the seal substance. A plurality of subsidiary barrier rips(35) are formed from the outer side of the main barrier rip into the seal substance.



COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (20020625)

Patent registration number (1003518470000)

Date of registration (20020826)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. H01J 17/49	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2001-0075761 2001년08월11일
(21) 출원번호	10-2000-0002071	
(22) 출원일자	2000년01월17일	
(71) 출원인	엘지전자주식회사, 구자홍 대한민국 150-875 서울시영등포구여의도동20번지	
(72) 발명자	하석천 대한민국 668-800 경상남도남해군남해읍평리외금1512번지	
(74) 대리인	김용인 심창섭	
(77) 심사청구	있음	
(54) 출원명	플라즈마 디스플레이 패널	

요약

본 발명은 보조 격벽이 형성되는 방향을 조절하여 가스의 배기 및 가스 주입에 따른 가스의 흐름이 원활해지도록 한 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하기 위한 것으로, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 형광체층의 여기에 의해 발광된 자외선을 이용하여 셀을 방전시키는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 제 1 기판과 제 2 기판와, 상기 제 2 기판상에 형성되는 주 격벽부와, 상기 제 2 기판의 가장자리를 따라 형성되는 시일재와, 상기 제 2 기판의 모서리중 적어도 일측의 모서리에 형성되며 상기 시일재 내측에 위치하는 적어도 하나의 배기구와, 상기 주 격벽부의 외측에서 상기 시일재를 향해 형성되는 복수개의 보조 격벽들을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도**도3****색인어**

배기구, 격벽

명세서**도면의 간단한 설명**

도 1은 일반적인 3전극 면방전 교류형 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 2는 종래 플라즈마 디스플레이 패널에 따른 배면 기판의 레이아웃도

도 3은 본 발명 플라즈마 디스플레이 패널에 따른 배면 기판의 레이아웃도

도 4 내지 도 5는 본 발명 다른 실시예를 설명하기 위한 플라즈마 디스플레이 패널에 따른 배면 기판의 레이아웃도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11a,31 : 배면 기판 21,32 : 주 격벽부

22,33 : 시일재 23,35 : 보조 격벽

24,34 : 배기구

발명의 상세한 설명**발명의 목적**

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(PDP:Plasma Display Panel)에 관한 것으로, 특히 하판의 가장자리에 형성되는 보조 격벽을 이용하여 배기 능력을 향상시킬 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

일반적으로, 가스 방전 표시장치인 플라즈마 디스플레이 패널은 그 전극 구조에 따라 직류형(DC Type)과 교류형(AC Type), 그리고 직류형과 교류형이 결합된 혼합형(Hybrid Type)으로 분류된다.

직류형과 교류형은 방전 플라즈마에 전극의 노출여부에 따라 결정된다. 즉, 직류형은 전극이 방전 플라즈마에 직접 노출되며, 교류형은 전극이 유전체를 통해 간접적으로 플라즈마와 결합된다. 이러한 차이는 방전 현상의 차이로 나타나며, 교류형의 경우 방전에 의해 형성된 하전입자가 유전체층에 쌓이게 된다. 즉, 전자는 양(+)전위가 걸린 전극위의 유전체층에 쌓이게되며 이온은 음(-)전위가 걸린 전극위의 유전체층에 쌓이게 된다.

이러한 현상을 통해 형성된 전위를 벽전위라 하며, 벽전위는 외부에서 인가되는 전위와 극성이 반대이기 때문에 벽전위가 형성이 되기 시작하면 셀내의 가스에 인가되는 전위는 감소하게 된다. 따라서, 충분히 큰 벽전위가 형성되면 가스에 인가되는 전위가 방전 유지가 가능한 전위 이하로 감소하기 때문에 방전이 소거된다.

그러나, 벽전위가 형성된 후, 외부에서 전극으로 인가되는 전위의 극성을 바꾸게 되면, 벽전위에 의한 전위와 외부 인가 전위가 더해져서 낮은 전위가 외부에서 인가되더라도 방전이 가능하는 기억기능(Memory function)에 의한 구동을 한다.

교류형 PDP는 유전체에 쌓이게 되는 벽전위에 의한 기억기능 효과를 갖는다. 즉, 이전에 방전이 형성된 셀내의 유전체는 하전입자들이 유전체에 벽전위를 형성하여 벽전위를 갖는 얇은 셀 보다 낮은 전압에서 방전을 일으킬 수 있다. 이러한 기억기능은 행구동 방식을 채택하는 가스 방전 표시장치에서 대형의 패널을 구동시키는데 매우 유용한 특성이다.

직류형 PDP는 교류형 PDP와는 달리 유전체에 의한 벽전위 형성의 기능을 갖지 못한다. 즉, 전극이 방전영역에 직접 노출되기 때문에 방전에 의해 형성된 하전입자는 각각의 반대 극성을 갖는 전극을 통해 외부 회로로 흐르게 되어 전극면에 쌓이지 못한다. 그러나 직류형 PDP는 하전입자 공급효과를 이용한 펄스 기억기능을 이용한다.

펄스 기억기능이란, 방전에서 형성된 하전입자 및 준중성 입자들이 감쇄하기 이전에 다시 방전 펄스를 인가하면 이러한 하전입자들이 없는 경우에 비해 낮은 전압에서 방전이 형성되는 원리를 말한다. 이러한 펄스 기억기능은 행구동 방식으로 대형의 패널을 구동하는 경우, 휘도의 저하 없이 구동을 가능하게 하는 필수적인 특징으로 전극 구조의 관점에서도 이와 같은 특성이 필요하다.

참고적으로 도 1은 일반적인 3전극 면방전 AC PDP의 레이아웃도로서, 전극 배치를 보여준다.

도 1에 도시된 바와 같이, 전면 기관(11)과 배면 기관(11a)으로 구성되며, Y전극(12)과 Z전극(13)이 행방향으로 형성되고, 상기 Y전극(12) 및 Z전극(13)과 교차하는 방향으로 X전극(14)이 형성된다.

그리고 각 전극들이 교차하는 지점에 셀(15)이 구성되며, Y전극(12)은 스캔 전극으로서, 화면의 주사를 위해 사용되고, Z전극(13)은 서스테인 전극으로 방전을 유지시켜 주기 위해 사용되며, 상기 X전극(14)은 데이터 입력에 사용된다.

각 셀에 형성된 X전극(14)은 X전극 드라이버에 연결되어 어드레스 전압(address voltage)을 인가받고, Y전극(12)은 Y전극 드라이버에 연결되어 스캔 전압(scan voltage)을 인가받는다. 그리고 Z전극(13)은 Z전극 드라이버에 연결되어 서스테인 전압(sustain voltage)을 인가받는다.

상기 X전극과 Y전극, 그리고 Z전극은 매트릭스(matrix)형태로 이루어진다.

이와 같은 3전극 면방전 방식의 교류형 PDP는 먼저, X전극과 Y전극 사이에 구동전압이 인가되면, X전극과 Y전극 사이에 대향방전이 일어나 상부구조의 유전층 표면에 벽전하가 발생한다. 그리고 Y전극과 Z전극에 서로 반대극성의 방전전압이 지속적으로 인가되고, X전극에 인가되던 구동전압이 차단되면, 벽전하에 의해 Y전극과 Z전극 상호간에 소정의 전위차가 유지되어 제 1 유전층(23) 표면의 방전영역에서 면방전이 일어난다. 그 결과, 방전영역의 불활성 가스로부터 자외선이 발생되고, 이 자외선에 의해 형광체(28)를 여기시키고, 발광된 형광체에 의해 칼라(color) 표시가 이루어진다.

즉, 방전 셀 내부에 존재하는 전자들이 인가된 구동전압에 의해 음극(-)으로 가속하면서, 상기 방전 셀 안에 400~500 Torr 정도의 압력으로 채워진 불활성 혼합가스와 충돌하여 이때 불활성 가스가 여기되면서 147nm의 파장을 갖는 자외선이 발생한다. 이 자외선이 하부전극과 격벽 주위를 둘러싸고 있는 형광체와 충돌하여 가시광선 영역에 발광이 된다.

이러한 PDP는 X전극과 Y전극, 그리고 Z전극에 전압의 인가를 제어하여 화소(pixel)를 구성하는 셀(Cell)을 방전시키며, 이 방전에 의해 발광된 빛의 양은 셀의 방전시간을 변화시켜 조절한다. 즉, 영상표시를 위해 필요한 계조(gray scale)는 전체 영상을 표시하기 위해 필요한 시간(NTSC TV신호의 경우, 1/30초)내에서 각 셀이 방전되는 시간의 길이를 서로 다르게 하여 구현시킨다. 이때, 화면의 휘도는 각 셀을 최대로 방전하였을 때의 밝기에 의해 결정된다. 또한, PDP 화면의 휘도를 최대로 높으려면, 한 화면을 구동시키기 위해 필요한 시간내에서 셀의 방전시간을 최대한 길게 유지하여야 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 설명하기로 한다.

도 2는 종래 기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에 따른 배면 기관의 레이아웃도이다.

도 2에 도시한 바와 같이, 종래 플라즈마 디스플레이 패널은 전면 기관(도시하지 않음)에 대향하는 배면 기관(11a)상에 형성되는 주 격벽부(21)와, 상기 배면 기관(11a)의 가장자리를 따라 형성되는 시일재(22), 상기 주 격벽부(21)와 상기 시일재(22) 사이에 형성되며 각 변의 중앙에서 서로 분리형성되는 다수의 보조 격벽(23)들과, 상기 주 격벽부(21)와 보조 격벽(23) 사이에 상응하는 배면 기관의 일측 모서리 부근에는 배기를 위한 배기구(24)로 구성된다.

여기서, 주 격벽부(21)는 형광체 형성 및 이웃하는 셀간의 크로스 토크를 방지하는 역할을 수행하고, 상기 보조 격벽(23)은 주 격벽부(21)와 시일재(22) 사이에서 스페이서(spacer) 역할을 수행한다.

상기 보조 격벽(23)은 주 격벽부(21)의 외측에서 스트라이프 타입(stripe)으로 형성되며, 전술한 바와 같이 네 변의 중앙에서 서로 분리된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 상기와 같은 종래 플라즈마 디스플레이 패널은 다음과 같은 문제점이 있었다.

주 격벽부의 외각에 형성되는 보조 격벽이 패널의 가장자리를 따라 형성되므로 주 격벽부와 시일재와의 스페이스(spacer) 역할에 지나지 않아 가스 배기 또는 주입시, 가스의 흐름이 원활하지 못하여 가스 배기 불량 및 가스 주입 불량으로 인한 오동작이 발생한다.

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 보조 격벽이 형성되는 방향을 변화시켜 가스의 배기 및 가스 주입에 따른 가스의 흐름이 원활해지도록 한 플라스마 디스플레이 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 플라스마 디스플레이 패널은 형광체층의 여기에 의해 발광된 자외선을 이용하여 셀을 방전시키는 플라스마 디스플레이 패널에 있어서, 제 1 기판과 제 2 기판과, 상기 제 2 기판상에 형성되는 주 격벽부와, 상기 제 2 기판의 가장자리를 따라 형성되는 시일재와, 상기 제 2 기판의 모서리중 적어도 일측의 모서리에 형성되며 상기 시일재 내측에 위치하는 적어도 하나의 배기구와, 상기 주 격벽부의 외측에서 상기 시일재를 향해 형성되는 복수개의 보조 격벽들을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 플라스마 디스플레이 패널을 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명 플라스마 디스플레이 패널에 따른 배면 기판의 레이아웃도이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 플라스마 디스플레이 패널은 배면 기판(31)상에 형성되는 주 격벽부(32)와, 상기 배면 기판(31)의 가장자리를 따라 형성되는 시일재(33)와, 상기 배면 기판의 적어도 일측 모서리 부근의 상기 시일재(33) 내측에 형성된 적어도 하나의 배기구(34)와, 상기 주 격벽부(32)의 외측에 형성되며 형성방향이 상기 시일재(33)를 향하는 보조 격벽(35)을 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 주 격벽부(32)는 스트라이프 타입(stripe type)이거나 혹은 웰 타입(well type)을 포함한다.

따라서, 주 격벽부(32)가 스트라이프 타입으로 구성될 경우에는 주로 상기 주 격벽부(32) 상부와 하부쪽의 보조 격벽(35)을 통해 배기 통로가 형성되며, 상기 주 격벽부(32)가 웰 타입으로 구성될 경우에는 상기 주 격벽부(32)의 상하부 및 양쪽의 보조 격벽(35)을 통해 배기 통로가 형성된다.

한편, 도 4 내지 도 5은 본 발명의 다른 실시예를 설명하기 위한 레이아웃도로써, 각각의 도면에 도시된 바와 같이, 배기구(34)가 시일재(33)의 내측의 배면 기판(31)의 모서리중 일측 모서리 부근에 형성되며, 주 격벽부(32)의 외측에 상기 배기구(34)를 향하여 보조 격벽(35)이 형성됨을 보여준다.

그리고, 상기 보조 격벽(35)은 배기구(34)를 향해 형성됨에 있어서 라운드 형상을 갖거나 또는 선형으로 형성된다.

이와 같이, 보조 격벽(35)이 주 격벽부(32)의 외측에서 바깥쪽을 향해 형성되므로 배기 가스의 흐름을 원활하게 할 수 있다.

발명의 효과

이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 플라스마 디스플레이 패널은 다음과 같은 효과가 있다.

주 격벽부의 외각에 형성되는 보조 격벽을 상기 주 격벽부에서 바깥쪽으로 향하도록 형성하므로써, 가스의 배기 및 주입이 용이하게하여 배기 불량으로 인한 오방전 및 가스 주입 불량으로 인한 패널의 열화를 방지함과 동시에 시일재와 주 격벽부와와의 스페이스 역할도 수행한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

형광체층의 여기에 의해 발광된 자외선을 이용하여 셀을 방전시키는 플라스마 디스플레이 패널에 있어서,

제 1 기판과 제 2 기판;

상기 제 2 기판상에 형성되는 주 격벽부;

상기 제 2 기판의 가장자리를 따라 형성되는 시일재;

상기 제 2 기판의 모서리중 적어도 일측의 모서리에 형성되며 상기 시일재 내측에 위치하는 적어도 하나의 배기구;

상기 주 격벽부의 외측에서 상기 시일재를 향해 형성되는 복수개의 보조 격벽들을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 플라스마 디스플레이 패널.

청구항 2.

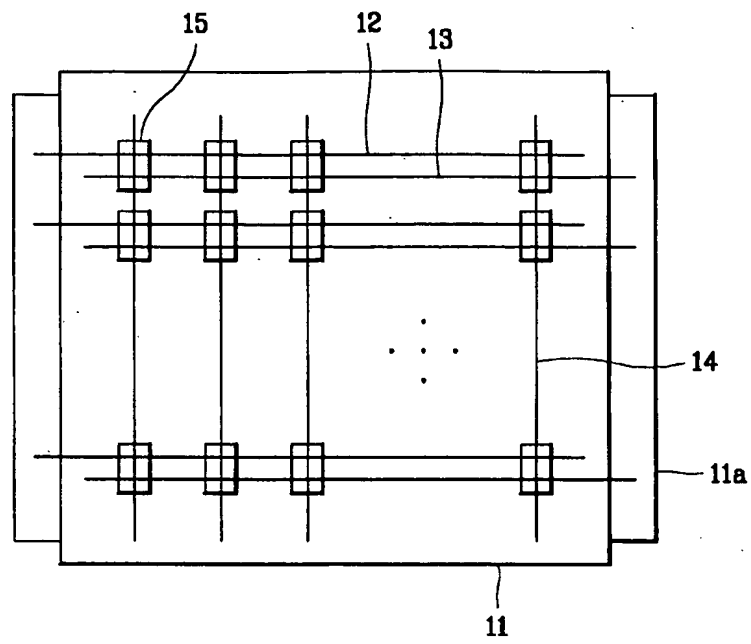
제 1 항에 있어서, 상기 복수개의 보조 격벽은 상기 배기구를 향하여 형성되는 것을 포함함을 특징으로 하는 플라스마 디스플레이 패널.

청구항 3.

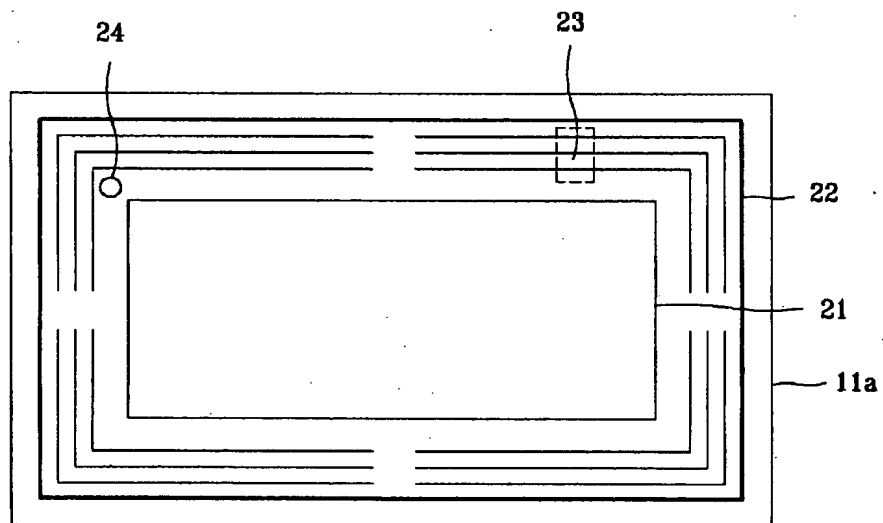
제 2 항에 있어서, 상기 보조 격벽은 상기 배기구를 향하여 라운드 형상을 갖거나 선형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 플라스마 디스플레이 패널.

도면

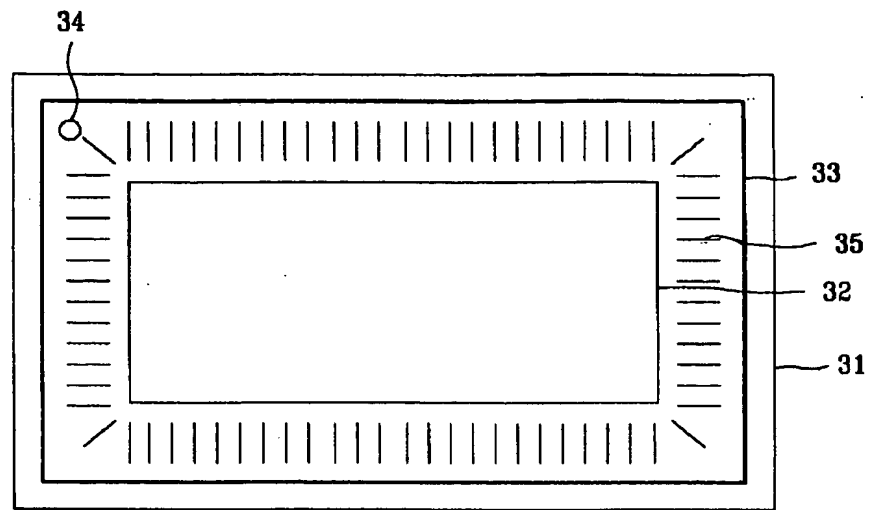
도면 1



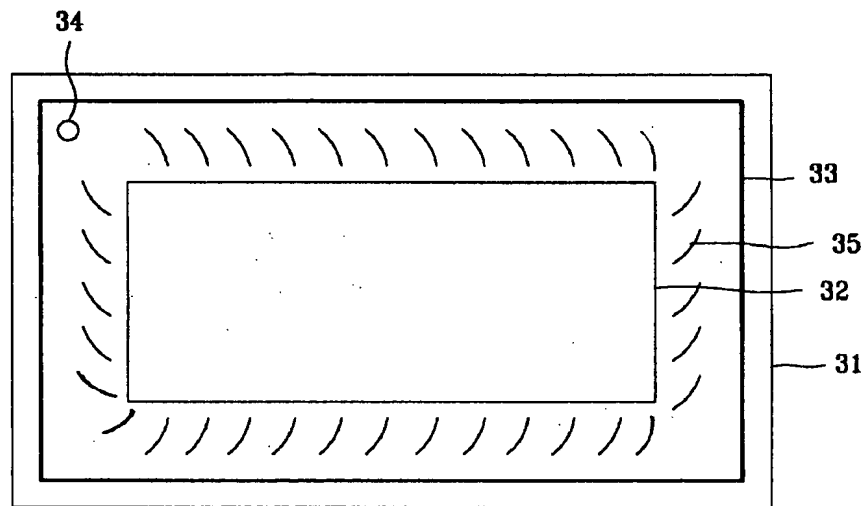
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

